

STONES ECO FUGENSAND
Geprüft und zertifiziert auf
gesundheitlich unbedenkliche
Emissionen, Inhaltsstoffe
und Umweltverträglichkeit.



DAS ORIGINAL



Partner of Nature

STONES ECO FUGEN SAND

Für Fugen 1-20mm
ab Einbautiefe von 3cm

BESTE TESTERGEBNISSE bei Bewuchshemmung von Unkräutern!

Durch die Fakultät Bio-Ingenieurwissenschaften der Universität Gent in Belgien wurde das unkrauthemmende Vermögen von Fugenmaterialien getestet. Dabei wurde eine Vielzahl gebundener und ungebundener handelsüblicher Fugenmaterialien untersucht.

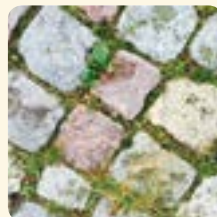
Das Ergebnis ist, dass die getesteten **STONES ECO FUGENSAND 1-20 mm** Basalt und Beige **beste Testergebnisse*** bei Zugabe von 20 % Biomasse (Unkräuter) und Beregnung erzielten.

Der Bewuchs im statistischen Mittelwert nach 8 Wochen war 0.

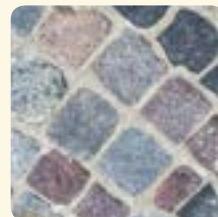
* **Testergebnisse** auszugsweise anbei.



herkömmlicher
Fugensand



mit STONES ECO
FUGENSAND



Kurzfilm als Einbauanleitung,
Verbrauchsrechner für alle Steinformate
und weitere Produktinformationen, finden
Sie auf www.stones-baustoffe.de oder Sie
gehen gleich über unseren QR-Code online.

BAUSTOFFE GMBH
STONES
PARTNER OF NATURE



Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen

Academiejaar 2014-2015

Onkruidwerend vermogen van voegvullingen

Jitse Faes

Promotor: Prof. Dr. ir. Benny De Cauwer

Tutor: ir. Sofie Claerhout

Masterproef voorgedragen tot het behalen van de graad van
Master in de bio-ingenieurswetenschappen: Landbouwkunde

De auteur en de promotor geven de toelating deze scriptie voor consultatie beschikbaar te stellen en delen ervan te kopiëren voor persoonlijk gebruik.

Elk ander gebruik valt onder de beperkingen van het auteursrecht, in het bijzonder met betrekking tot de verplichting uitdrukkelijk de bron te vermelden bij het aanhalen van resultaten uit deze scriptie.

The author and the promotor give the permission to use this thesis for consultation and to copy parts of it for personal use.

Any other use is subject to the copyright laws, more specifically the source must be extensively quoted when citing results from this thesis.

Gent, 5 juni 2015.

Prof. Dr. ir. Benny De Cauwer

Jitse Faes

ir. Sofie Claerhout

2.2.1 Indelingswijze van voegvullingen

Tabel 3: verschillende voegvullingsmaterialen met hun eigenschappen, prijzen (anno 2015 opgezocht) kunnen sterk variëren naargelang de hoeveelheid waarin ze aangekocht worden en de locatie waar ze gekocht worden en dienen bijgevolg enkel een richtlijn te geven van prijsklassen.

* Voor de definiering van de verkeersklassen: zie Bijlage 2.

** Bij voegbreedte 3 mm en steengrootte 220 mm x 110 mm x 80 mm, voor sommige materialen is deze voegbreedte niet geschikt maar op basis van het soortelijk gewicht werd toch een theoretisch verbruik opgesteld.

Type voegvulling	Product	Producent/verdelers	Korrelmaat	Toepassing	Waterdoorlatendheid (m s ⁻¹)	Verkeersklasse*	Vorsttolerantie	Prijs (€ 25 kg ⁻¹)	Behoeftes (kg m ⁻²)*		
Klassiek ongebonden	Wit zand	Sibelco*	0/1 mm	1 tot 10 mm	3,33 x 10 ⁻⁴		Ja	0,34	5,2		
	Rivierzand	Coeck*	0/2 mm	Fijne voegen	4,02 x 10 ⁻³		Ja	1,3	4,8		
	Zwart zand	Michel Oprey & Beisterveld*	0,1/0,8 mm	1 tot 4 mm	Ja		Ja	8,69	5,2		
	Zeezand	Holcim*	0/2 mm	Fijne voegen	3,37 x 10 ⁻⁶		Ja	0,18	5,3		
	Zand van Lustin	Sagrex*	0/2 mm	Fijne voegen	1,10 x 10 ⁻²		Ja	0,32	5,2		
	Kalksteen 0/2	Holcim*	0/2 mm	Fijne voegen	4,88 x 10 ⁻⁵		Ja	0,16	5,3		
	Kalksteen 0/6,3	Holcim*	0/6,3 mm	Brede voegen	3,04 x 10 ⁻²		Ja	0,28	5,3		
	Porfier 2/6,3	Holcim*	2/6,3 mm	Brede voegen	1,60 x 10 ⁻³		Ja	0,46	5,3		
	Kalksteen 2/6,3	Sagrex*	2/6,3 mm	Brede voegen	1,98 x 10 ⁻²		Ja	0,41	5,2		
	Flowpoint*	Instarmac*	/	5 tot 50 mm	0	IV	Nee	23,4	5,9		
	Klassiek gebonden Zoutaangerijskt zand	Dansand*	Weber-Beamix*	0/1 mm	Fijne voegen	3,33 x 10 ⁻⁴		IV	Ja	7,78	5,2
		No Weed - Block paving sand*	Dansand*	0/1,5 mm	1 tot 5 mm	3,33 x 10 ⁻⁴		IV	Ja	13,79	5,2
Biozand*		Gebroeder Dorfner GmbH*/Coeck*	0/1,8 mm	Fijne voegen	7,55 x 10 ⁻⁴		Ja	8,9	5,2		
		McMonagle Stone*/JIGS Europe*	/	Vanaf 3 mm	9,35 x 10 ⁻⁴	IV	Ja	53,3	4,4		
Harsgebonden mortel	M-Pflasterfugenmörtel*	Tubag*	0/0,8 mm	Vanaf 5 mm	Ja	III en IV	Ja		4,6		
	Rompox* Easy	Romex PFM*	Pasta	Vanaf 5 mm	3,91 x 10 ⁻⁵	IV	Ja	53,75	4,8		
	Streetprotecion* I	Pressplate Infra*	Kwartzsand + 1 vloei stof	Vanaf 3 mm	0	IV	Ja		4,6		
	Streetprotecion* III	Pressplate Infra*	Kwartzsand 0,3/0,9 mm + 2 vloei stoffen	Vanaf 5 mm	Ja	I, II, III en IV	Ja	45	5,5		
Polymeer gemodificeerde mortel	Bestratingsvoegmortel M*	Remmers*	0/2 mm	4 tot 30 mm	0	I, II, III en IV	Ja	51	5,2		
	Primeur* voegmortel	Primeur*	/	8 tot 30 mm	0	III en IV	Ja	45,25	5,2		
Joint sealers	Seal-All* Joint	P.T.B.-Compaktuna*	Dispersie	1 tot 2 mm	0	IV		67,65	0,5 - 1 L m ⁻²		
	I-Fix* Paving Sealer	Instarmac*	Dispersie		0			69,02/lies (5L)	0,6 L m ⁻²		
Polymeerzand	Techniseal* DR+	P.T.B.-Compaktuna*	0/4 mm	2 tot 20 mm	Ja	IV	Ja	53,14	5,5		
	Dansand* hard	Weber-Beamix*	0/4 mm	Alle voegen	1,67 x 10 ⁻⁴		I, II, III en IV	Ja	39,94	5,5	
	Sika* Block Paving Fix	Sika*	/	3 tot 4 mm	0	IV	Ja	33,17	5,2		
	Eco Fugensand*	Stones Gesellschaft*/Bouw-III*	/	1 tot 20 mm	Ja	IV	Zelfherstellend	53,25	4,9		
	Promaq Garden Easy* fijn zand	Promaq*	/	1 tot 10 mm	0	IV	Ja	51,88	7,2		

3.1 Voegvullingsmaterialen

Tabel 7: Geteste voegvullingsmaterialen met opgave van categorie, producent en/of verdeler, pH, experiment waarin ze getest werden en of er al dan niet een deklaag boven de zaden werd aangebracht in deze experimenten

Voegvulling	Producent/Verdeler	pH	Na-conc. ¹⁶ (mg/100 g)	Experiment	Deklaag
Klassieke ongebonden materialen					
Wit kwartzand	P.T.B.-Compaktuna®	8.4 ± 0.1	2.2	1, 2 en 3	Ja
Zwart kwartzand	P.T.B.-Compaktuna®	9.4 ± 0		3	Ja
Zeezand	Holcim®	8.6 ± 0	60.6	1, 2 en 3	Ja
Zand van Lustin (zandsteen)	Holcim®	8.0 ± 0	< 1	3	Ja
Kalksteen 0/2	Holcim®	8.4 ± 0	50.0	1, 2 en 3	Ja
Kalksteen 0/6.3	Holcim®	8.0 ± 0	47.6	3	Neen
Kalksteen 2/6.3	Holcim®	8.3 ± 0.1	49.4	1, 2 en 3	Neen
Porfier 2/6.3	Holcim®	8.6 ± 0	9.2	1, 2 en 3	Neen
Klassieke mortels					
Flowpoint®	Instarmac®	/		3	Neen
Zoutaangerijkte zanden					
Dansand®	Weber-Beamix®	9.7 ± 0		1, 2 en 3	Ja
No Weed – Block paving sand®	Dansand®	10.4 ± 0	402	3	Ja
Biozand®	Gebrüder Dorfner GmbH®/Coeck®	9.6 ± 0.1	53.2	3	Ja
Harsgebonden mortels					
Jointex® Easy Joint (kleur: basalt)	McMonagle Stone®/ JGS Europe®	/		3	Neen
M-Pflasterfugenmörtel®	Tubag®	/		3	Neen
Streetprotexion® III	Pressplate Infra®	/		3	Neen
StreetProtexion® I ¹⁷	Pressplate Infra®	/		3	Neen
Joint sealers					
Seal-all® joint ¹⁸	P.T.B.-Compaktuna®	/		3	Neen
Polymeerzanden					
Techniseal® DR+	Techniseal®	11.5 ± 0		3	Neen
Dansand Hard®	Weber-Beamix®	12.1 ± 0		3	Neen
Eco Fugensand® (kleur: beige)	Stones Gesellschaft®/ Bouw-iii®	10.1 ± 0		1, 2 en 3	Ja
Eco Fugensand® (kleur: basalt)	Stones Gesellschaft®/ Bouw-iii®	9.9 ± 0		3	Ja
Experimentele materialen					
IJzerslakken	Recmix®	12.8 ± 0		3	Ja
25 % experimenteel zand + 75 % wit kwartzand	Sibelco®/ Coeck®	8.9 ± 0		3	Ja

¹⁶ Bron: De Cauwer *et al.* (2014)

¹⁷ 3.6 L harsproduct werd gebruikt om 18 L van het bijgeleverde zand te overgieten

¹⁸ 4 L dispersie aangebracht op 18 L wit kwartzand van P.T.B.-Compaktuna®

3.2. Gebruikte testsoorten

In de opgestelde potproeven werden 5 plantensoorten gebruikt, die terug te vinden zijn in Tabel 8. Deze plantensoorten behoren tot de karakteristieke flora van verharde oppervlakken in Vlaanderen (Fagot *et al.*, 2011). Voor Engels raai gras werden zaden aangekocht van het commercieel beschikbaar ras 'Meloni' aan het ILVO (Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek), de zaden van de andere onkruiden werden verzameld op een braakliggend terrein in Melle.

Tabel 8: Gebruikte testsoorten in de experimenten met enkele belangrijke eigenschappen. + +: erg tolerant/laat veel betreding toe, +: matig tolerant/laat matige betreding toe, -: weinig tolerant/laat beperkte betreding toe, - -: gevoelig/laat geen betreding toe.

Testsoort	Nederlandse benaming	Familie	Levenscyclus	Monofyletische eenheid	Zout-tolerantie	Droogte-tolerantie	Betredingsweerstand	Experiment
<i>Lolium perenne</i> L.	Engels raai gras	Poaceae	Overblijvend	Monocotyl	++	-	+	1, 2 en 3
<i>Poa annua</i> L.	Straat gras	Poaceae	Eénjarig	Monocotyl	+	-	++	2
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	Gewone hoornbloem	Caryophyllaceae	Overblijvend	Dicotyl	-	+	-	2
<i>Plantago major</i> L.	Grote weegbree	Plantaginaceae	Overblijvend	Dicotyl	+	+	++	2
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	Paardenbloem	Asteraceae	Overblijvend	Dicotyl	--	++	++	1, 2 en 3

4.1 Experiment 1

Tabel 13: Gemiddelde droge biomassa (mg pot⁻¹) ± standaardfout in functie van voegvulling, volumepercent organische vervuiling en neerslagregime, 32 dagen na inzaai.

Voegvulling	Neerslagregime	Paardenbloem				Engels raaigras			
		0 vol.-%	5 vol.-%	10 vol.-%	20 vol.-%	0 vol.-%	5 vol.-%	10 vol.-%	20 vol.-%
Klassieke ongebonden materialen									
Wit kwartszand	Exp. 1.1	42 ± 5.2 *	76 ± 18 b **†	146 ± 7.8 b †	256 ± 25.8 b †	71 ± 9.1 *	187 ± 26.7 b **†	223 ± 15.1 b **†	271 ± 84.7 b †
	Exp. 1.2	33 ± 12.1	41 ± 13.8 a	91 ± 34.1 ab	89 ± 31.5 a	65 ± 12.6	104 ± 29.5 a	80 ± 9.3 a	130 ± 28 a
	Exp. 1.3	17 ± 11.4	26 ± 8.7 a	51 ± 23.9 a	84 ± 36.6 a	49 ± 13.4	57 ± 23.5 a	65 ± 14.4 a	89 ± 31.3 a
Zeezand	Exp. 1.1	42 ± 3.2 b *	62 ± 4 *	68 ± 22.8 **†	156 ± 32.8 †	69 ± 10.4 b *	103 ± 22.1 **†	138 ± 46.4 b **†	246 ± 54 †
	Exp. 1.2	10 ± 8.6 a *	47 ± 11.9 **†	40 ± 23.8 **†	95 ± 18.2 †	41 ± 11.4 b *	64 ± 10.7 *	55 ± 21.8 a *	214 ± 29.7 †
	Exp. 1.3	5 ± 5.1 a	28 ± 8.7	9 ± 7.3	39 ± 22.1	9 ± 8.9 a	64 ± 27.1	55 ± 26.8 c	84 ± 49.7
Kalksteen 0/2	Exp. 1.1	30 ± 8.7 *	59 ± 11.4 b **†	83 ± 15.4 b †	69 ± 6.5 †	95 ± 10.3 b *	120 ± 12.6 b *	161 ± 13.1 c *	255 ± 36.4 b †
	Exp. 1.2	21 ± 12.2 *	32 ± 16.9 ab **†	38 ± 10 a **†	47 ± 18.6 †	78 ± 3.9 ab *	96 ± 15.9 ab *	89 ± 31.2 b *	195 ± 25.2 ab †
	Exp. 1.3	6 ± 5	12 ± 12 c	16 ± 9.5 c	23 ± 9.9	56 ± 9.8 c	31 ± 29.1 c	19 ± 13.7 e	100 ± 42.8 c
Kalksteen 2/6.3	Exp. 1.1	35 ± 3.1 d *	56 ± 2.8 *	75 ± 7.7 *	146 ± 22.8 †	64 ± 2.3 h *	90 ± 5.2 *	103 ± 14.5 *	194 ± 13.2 †
	Exp. 1.2	23 ± 7.8 ab *	35 ± 13.3 **†	49 ± 8.4 **†	70 ± 27.9 ab †	62 ± 6.2 ab *	66 ± 4.7 *	95 ± 10.5 *	174 ± 17.7 ab †
	Exp. 1.3	16 ± 5.7 c	27 ± 11.2	37 ± 16.6	20 ± 15.5 e	39 ± 8.4 a *	64 ± 16.2 *	85 ± 16.5 **†	118 ± 17.5 a †
Porfier 2/6.3	Exp. 1.1	30 ± 1.6 *	56 ± 6.7 †	105 ± 4.1 †	180 ± 11.7 d †	73 ± 7.4 b *	112 ± 5.2 *	149 ± 39.6 *	260 ± 19.1 b †
	Exp. 1.2	29 ± 10.7 *	48 ± 8 *	65 ± 21.4 *	153 ± 24.6 ab †	52 ± 10.5 b *	97 ± 8.4 **†	110 ± 14 †	182 ± 27.5 ab †
	Exp. 1.3	11 ± 6.3 *	41 ± 12.9 **†	57 ± 21.2 **†	91 ± 29.7 a †	9 ± 8.4 a *	65 ± 15.1 **†	81 ± 30 †	118 ± 20.9 a †
Zoutaangerijkte materialen									
Dansand ^a	Exp. 1.1	0 ± 0	0 ± 0.2	0 ± 0	2 ± 1.5	2 ± 1.3	2 ± 0.5 f	7 ± 4.6 i	6 ± 2.1 f
	Exp. 1.2	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0 e	0 ± 0 h	0 ± 0.3 e
	Exp. 1.3	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0 e	0 ± 0 h	0 ± 0 e
Polymeerzanden									
Eco Fugensand ^b	Exp. 1.1	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0.2	0 ± 0	1 ± 0.7	1 ± 1	1 ± 0.5 h
	Exp. 1.2	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0.2	0 ± 0	0 ± 0 g
	Exp. 1.3	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0 g

Exp. 1.1: neerslagrijk regime (64.26 L m⁻² maand⁻¹) met 31 neerslagdagen maand⁻¹

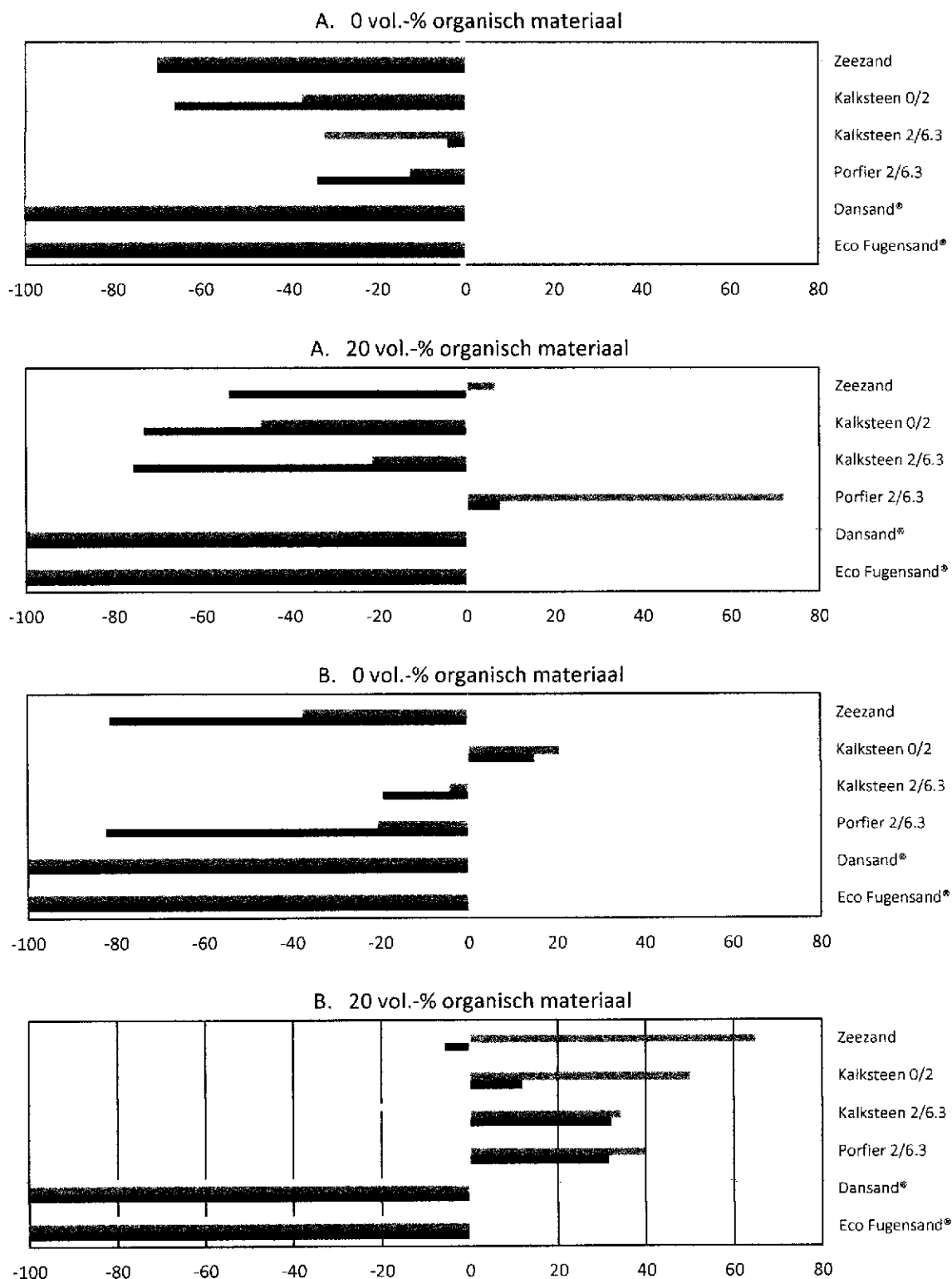
Exp. 1.2: neerslagarm regime (27.64 L m⁻² maand⁻¹) met 17 neerslagdagen maand⁻¹

Exp. 1.3: neerslagarm regime (27.64 L m⁻² maand⁻¹) met 10 neerslagdagen maand⁻¹

Significante verschillen werden gezocht tussen neerslagregimes voor elke combinatie plantensoort x voegvulling x vervuilingsgraad en tussen de vervuilingsgraden voor elke combinatie plantensoort x voegvulling x neerslagregime. Data met dezelfde letter (verticaal per voegvulling) of hetzelfde teken (horizontaal per plantensoort) zijn niet significant verschillend bij P = 0.05. Indien er geen tekens werden toegekend, zijn er geen significante verschillen tussen vervuilingsgraden. Indien er geen letters werden toegekend, zijn er geen significante verschillen tussen experimenten (neerslagregimes).

Statistische verwerking gebeurde met ANOVA indien mogelijk, anders werd een pairwise t-test met Bonferroni correctie gebruikt.

4.1 Experiment 1



Figuur 11: Verschillen in relatieve groeirespons van paardenbloem (grafieken A) en Engels raaigras (grafieken B), 32 dagen na inzaai, naargelang de voegvulling en neerslagregime bij 0 vol.-% en 20 vol.-% organische vervuiling; Geel: neerslagrijk regime ($64.26 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 31 neerslagdagen maand^{-1} ; Groen: neerslagarm regime ($27.64 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 17 neerslagdagen maand^{-1} ; Rood: neerslagarm regime ($27.64 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 10 neerslagdagen maand^{-1} . De groeirespons werd uitgedrukt als procentuele verandering in droge biomassa relatief t.o.v. de droge biomassa-accumulatie in wit kwartszand. Bij -100 % komt er dus geen onkruidgroei voor, terwijl positieve waarden duiden op meer onkruidgroei dan in wit kwartszand.

4.1 Experiment 1

Tabel 14: Opkomst van paardenbloem, 2 en 4 weken na inzaai (WNZ), uitgedrukt als procentuele opkomst van het aantal zoden per potje in functie van voegvulling, vervuilingsgraad en neerslagregime. De waarden zijn het gemiddelde \pm standaardfout van de 4 herhalingen.

Voegvulling	Neerslagregime	0 vol.-%		5 vol.-%		10 vol.-%		20 vol.-%	
		2 WNZ	4 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	2 WNZ	4 WNZ
Klasseke ongebonden materialen									
Wit kwartssand	Exp. 1.1	78 \pm 4.2	71 \pm 5	† 67 \pm 6.4	67 \pm 8.4	67 \pm 3	68 \pm 3.3	74 \pm 2	79 \pm 4.1
	Exp. 1.2	49 \pm 16.9	59 \pm 17.2	72 \pm 11	56 \pm 18.8	76 \pm 2.8	80 \pm 1.6	74 \pm 5.3	71 \pm 4.4
	Exp. 1.3	46 \pm 18.2	35 \pm 21.4	50 \pm 17	44 \pm 15.5	46 \pm 10.6	43 \pm 14.3	68 \pm 15.1	61 \pm 21
Zeezand	Exp. 1.1	62 \pm 4.8	68 \pm 3.7	* 77 \pm 2.5	69 \pm 6	56 \pm 18.7	54 \pm 18.2	78 \pm 1.2	71 \pm 1.9
	Exp. 1.2	35 \pm 20.6	31 \pm 19.3	73 \pm 4.1	63 \pm 7.2	46 \pm 22.4	42 \pm 24.3	78 \pm 5.3	78 \pm 3.5
	Exp. 1.3	16 \pm 10.5	14 \pm 14	25 \pm 8.5	44 \pm 9.4	19 \pm 12.4	22 \pm 15.1	36 \pm 12.8	41 \pm 14.5
Kalksteen 0/2	Exp. 1.1	47 \pm 19.1	57 \pm 12.2	62 \pm 3.5	58 \pm 5.3	74 \pm 9	67 \pm 7.9	67 \pm 1	67 \pm 1
	Exp. 1.2	39 \pm 21.4	37 \pm 21.4	48 \pm 18.8	41 \pm 19.5	78 \pm 4.8	76 \pm 6.7	74 \pm 7.4	73 \pm 10.9
	Exp. 1.3	29 \pm 16.8	18 \pm 15.4	24 \pm 16.1	14 \pm 14	29 \pm 17.7	32 \pm 18.8	35 \pm 15.9	22 \pm 16
Kalksteen 2/6.3	Exp. 1.1	77 \pm 6.6	71 \pm 5.7	75 \pm 4.4	72 \pm 5.2	69 \pm 4.1	60 \pm 6.7	* 67 \pm 4.4	72 \pm 4.3
	Exp. 1.2	63 \pm 4.4	54 \pm 11.5	72 \pm 6.9	56 \pm 19.1	68 \pm 5.2	63 \pm 4.7	72 \pm 4.3	69 \pm 7.5
	Exp. 1.3	42 \pm 13.1	39 \pm 13.4	* 40 \pm 18	41 \pm 15.9	43 \pm 20.3	48 \pm 18.6	14 \pm 10.4	17 \pm 13.3
Parfier 2/6.3	Exp. 1.1	69 \pm 1	66 \pm 3.5	74 \pm 6.6	65 \pm 5.3	67 \pm 1.9	67 \pm 1	76 \pm 1.6	68 \pm 4.6
	Exp. 1.2	70 \pm 4.8	58 \pm 19.4	75 \pm 3	70 \pm 3.8	* 69 \pm 2.5	63 \pm 8.1	75 \pm 3.4	70 \pm 4.8
	Exp. 1.3	50 \pm 17	31 \pm 15	49 \pm 8.2	49 \pm 14.3	47 \pm 11.6	53 \pm 14.3	44 \pm 11.5	55 \pm 14.3
Zoutaangerijkte materialen									
Dansand*	Exp. 1.1	1 \pm 1	0 \pm 0	13 \pm 4.1	0 \pm 0	* 1 \pm 1	0 \pm 0	17 \pm 5.7	1 \pm 1
	Exp. 1.2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
	Exp. 1.3	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Polymeerzanden									
Eco Fugensand*	Exp. 1.1	2 \pm 2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	1 \pm 1	2 \pm 2
	Exp. 1.2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
	Exp. 1.3	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0

Exp. 1.1: neerslagrijk regime (64,26 L m⁻² maand⁻¹) met 31 neerslagdagen maand⁻¹

Exp. 1.2: neerslagarm regime (27,64 L m⁻² maand⁻¹) met 17 neerslagdagen maand⁻¹

Exp. 1.3: neerslagarm regime (27,64 L m⁻² maand⁻¹) met 10 neerslagdagen maand⁻¹

Statistische verwerking gebeurde met een paired t-test; *: P < 0.05, †: P < 0.01. Data binnen iedere factorcombinatie voegvulling x vervuilingsgraad x neerslagregime zonder asterisk of obelisk zijn niet significant verschillend.

4.1 Experiment 1

Tabel 15: Opkomst van Engels raaigras, 2 en 4 weken na inzaai (WNZ), uitgedrukt als procentuele opkomst van het aantal zaden per potje in functie van voegvulling, vervullingsgraad en neerslagregime. De waarden zijn het gemiddelde \pm standaardfout van de 4 herhalingen.

Voegvulling	Neerslagregime	0 vol.-%		5 vol.-%		10 vol.-%		20 vol.-%	
		2 WNZ	4 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	2 WNZ	4 WNZ
Klasseke ongebonden materialen									
Wit kwartzand	Exp. 1.1	90 \pm 3.5	80 \pm 4.3	* 90 \pm 5	75 \pm 4.1	* 89 \pm 4.1	81 \pm 4.1	* 76 \pm 14.7	75 \pm 9.6
	Exp. 1.2	89 \pm 2.5	87 \pm 5.3	90 \pm 2.6	91 \pm 1.9	94 \pm 3.5	91 \pm 1.9	92 \pm 4.9	88 \pm 8.5
	Exp. 1.3	96 \pm 1.6	84 \pm 9.1	86 \pm 8.2	76 \pm 11	86 \pm 4.8	85 \pm 3.4	72 \pm 24.2	74 \pm 22.1
Zeezand	Exp. 1.1	90 \pm 6	86 \pm 2	89 \pm 3	79 \pm 3.4	† 73 \pm 23.2	64 \pm 21.7	* 83 \pm 5.3	74 \pm 6.2
	Exp. 1.2	89 \pm 4.1	85 \pm 5.5	93 \pm 1.9	90 \pm 2	* 70 \pm 23.5	62 \pm 20.9	* 90 \pm 6.6	93 \pm 4.1
	Exp. 1.3	9 \pm 5.3	21 \pm 17.2	66 \pm 22.1	73 \pm 24.4	27 \pm 15.8	50 \pm 16.7	58 \pm 20.4	67 \pm 22.6
Kalksteen 0/2	Exp. 1.1	96 \pm 0	90 \pm 1.2	* 96 \pm 1.6	87 \pm 3	95 \pm 2.5	87 \pm 2.5	92 \pm 3.7	87 \pm 4.4
	Exp. 1.2	94 \pm 2.6	94 \pm 1.2	94 \pm 1.2	92 \pm 2.8	73 \pm 16.8	68 \pm 14.7	96 \pm 2.3	93 \pm 3
	Exp. 1.3	34 \pm 21.9	44 \pm 22	22 \pm 22	63 \pm 19.3	81 \pm 9.1	80 \pm 11.2	58 \pm 20.8	92 \pm 3.3
Kalksteen 2/6.3	Exp. 1.1	92 \pm 2.8	87 \pm 4.1	96 \pm 1.6	89 \pm 3	94 \pm 2.6	82 \pm 4.2	* 94 \pm 3.5	83 \pm 3
	Exp. 1.2	90 \pm 2	88 \pm 0	85 \pm 3	88 \pm 4.9	96 \pm 2.8	88 \pm 6.7	90 \pm 1.2	91 \pm 3
	Exp. 1.3	63 \pm 15.4	73 \pm 11.7	74 \pm 9	78 \pm 8.4	68 \pm 7.1	85 \pm 7.5	* 56 \pm 16.1	84 \pm 7.3
Porfier 2/6.3	Exp. 1.1	95 \pm 1.9	84 \pm 1.6	* 96 \pm 1.6	82 \pm 6.2	91 \pm 2.5	84 \pm 4	94 \pm 2.6	87 \pm 3
	Exp. 1.2	81 \pm 10	75 \pm 4.7	94 \pm 3.5	88 \pm 4	* 86 \pm 3.5	83 \pm 4.1	90 \pm 3.5	88 \pm 4.3
	Exp. 1.3	27 \pm 12.2	25 \pm 15.6	77 \pm 10.8	78 \pm 11	57 \pm 16.6	79 \pm 14.5	46 \pm 16.5	72 \pm 8.6
Zoutaangerijkte materialen									
Dansand*	Exp. 1.1	3 \pm 1.9	3 \pm 1	10 \pm 3.8	10 \pm 3.8	26 \pm 18.1	20 \pm 11.9	16 \pm 6.3	15 \pm 7.7
	Exp. 1.2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	28 \pm 10.6	7 \pm 4.1
	Exp. 1.3	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Polymeerzanden									
Eco Fugensand*	Exp. 1.1	0 \pm 0	0 \pm 0	2 \pm 2	1 \pm 1	3 \pm 3	4 \pm 4	1 \pm 1	2 \pm 1.2
	Exp. 1.2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
	Exp. 1.3	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0

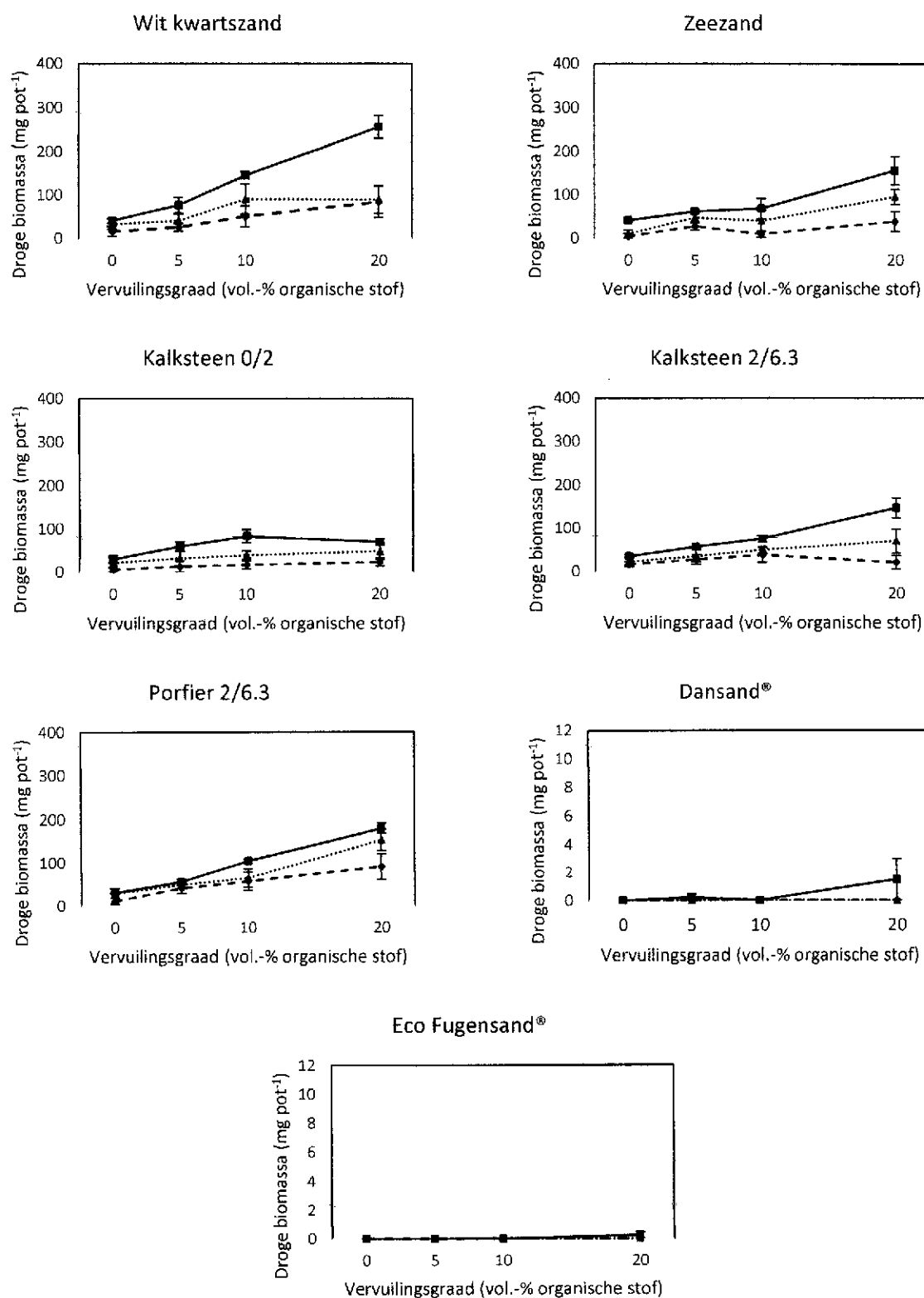
Exp. 1.1: neerslagrijk regime (64,26 L m⁻² maand⁻¹) met 31 neerslagdagen maand⁻¹

Exp. 1.2: neerslagarm regime (27,64 L m⁻² maand⁻¹) met 17 neerslagdagen maand⁻¹

Exp. 1.3: neerslagarm regime (27,64 L m⁻² maand⁻¹) met 10 neerslagdagen maand⁻¹

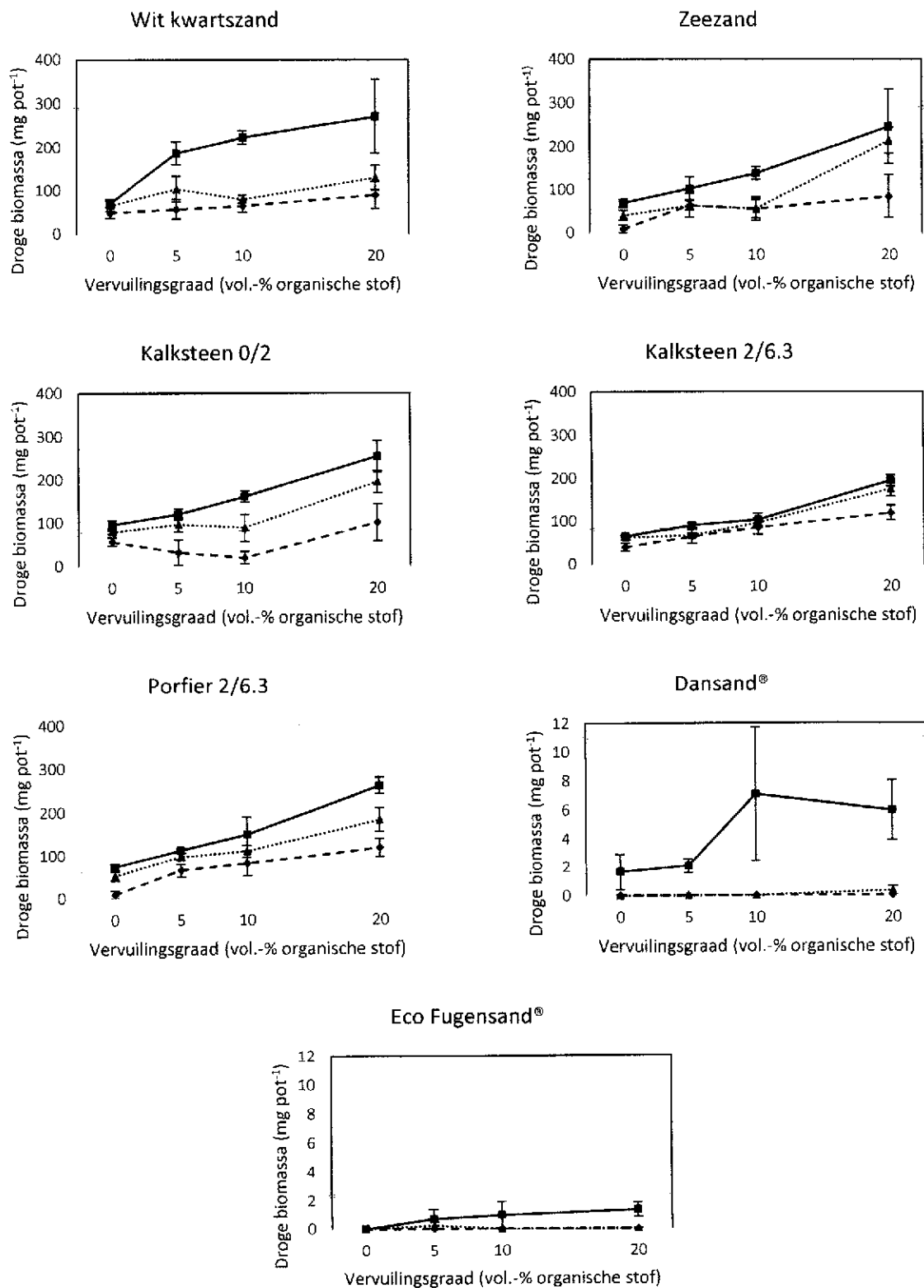
Statistische verwerking gebeurde met een paired t-test; *: P < 0.05, †: P < 0.01. Data binnen iedere factorcombinatie voegvulling x vervullingsgraad x neerslagregime zonder asterisk of obelisk zijn niet significant verschillend.

4.1 Experiment 1



Figuur 12: Droge biomassa (met bijhorende standaardfout) van paardenbloem (32 dagen na inzaai) per voegvulling voor de verschillende vervuilinggraden en neerslagregimes (■: neerslagrijk regime (64.26 L m⁻² maand⁻¹) met 31 neerslagdagen maand⁻¹; ▲: neerslagarm regime (27.64 L m⁻² maand⁻¹) met 17 neerslagdagen maand⁻¹; ◆: neerslagarm regime (27.64 L m⁻² maand⁻¹) met 10 neerslagdagen maand⁻¹).

4.1 Experiment 1



Figuur 13: Droge biomassa (met bijhorende standaardfout) van Engels raigras (32 dagen na inzaai) per voegvulling voor de verschillende vervuilinggraden en neerslagregimes (■: neerslagrijk regime ($64.26 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 31 neerslagdagen maand⁻¹; ▲: neerslagarm regime ($27.64 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 17 neerslagdagen maand⁻¹; ◆: neerslagarm regime ($27.64 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 10 neerslagdagen maand⁻¹).

4.2 Experiment 2

Tabel 16: Gemiddelde droge biomassa (mg pot^{-1}) \pm standaardfout in functie van voegvulling, vervuillingsgraad en neerslagregime bij oogst (32 dagen na inzaai, behalve voor de serreproef: 59 dagen na inzaai).

Voegvulling	Neerslagregime	Paardenbloem				Engels raaigras			
		0 vol.-%	5 vol.-%	10 vol.-%	20 vol.-%	0 vol.-%	5 vol.-%	10 vol.-%	20 vol.-%
Klassieke ongebonden materialen									
Wit kwartszand	Exp. 1.1	42 \pm 5.2 a	76 \pm 18	146 \pm 7.8	256 \pm 25.8 b	71 \pm 9.1	187 \pm 26.7 b	223 \pm 15.1 b	271 \pm 84.6 a
	Exp. 1.2	33 \pm 12.1 a	41 \pm 13.8	91 \pm 34.1	89 \pm 31.5 a	65 \pm 12.6	104 \pm 29.4 ab	80 \pm 9.3 a	130 \pm 28 a
	Exp. 1.3	17 \pm 11.4 a	26 \pm 8.7	51 \pm 23.9	84 \pm 36.5 a	49 \pm 13.4	57 \pm 23.5 a	65 \pm 14.4 a	89 \pm 31.3 a
Zeezand	Serre	133 \pm 34.8 b	99 \pm 41.9	111 \pm 27.6	123 \pm 39.5 ab	70 \pm 4.7*	154 \pm 16.3 b*	216 \pm 53 b*	511 \pm 111.8 b†
	Exp. 1.1	42 \pm 3.2 b	62 \pm 4 b	68 \pm 22.8 ab	156 \pm 32.8	69 \pm 10.4 b	103 \pm 22.1	138 \pm 46.4 b	246 \pm 54 ab
	Exp. 1.2	10 \pm 8.6 a	47 \pm 11.9 ab	40 \pm 23.8 ab	95 \pm 18.2	41 \pm 11.4 ab	64 \pm 10.7	55 \pm 21.8 a	214 \pm 29.7 ab
Kalksteen 0/2	Exp. 1.3	5 \pm 5.1 a	28 \pm 8.7 ab	9 \pm 7.3 a	39 \pm 22	9 \pm 8.9 a	64 \pm 27.1	55 \pm 26.8 a	84 \pm 49.7 a
	Serre	17 \pm 7.9 ab*	18 \pm 12.1 a*	127 \pm 42.9 b†	139 \pm 54 †	78 \pm 17.3 b*	85 \pm 5.5*	189 \pm 41.3 b†	398 \pm 100 b†
	Exp. 1.1	30 \pm 8.7	59 \pm 11.4	83 \pm 15.4	69 \pm 6.5	95 \pm 10.3 ab	120 \pm 12.6 bc	161 \pm 13.1 c	255 \pm 36.4 bc
Kalksteen 2/6.3	Exp. 1.2	21 \pm 12.2	31 \pm 16.9	38 \pm 10	47 \pm 18.5	78 \pm 3.9 ab	96 \pm 15.9 ab	89 \pm 31.2 b	195 \pm 25.2 ab
	Exp. 1.3	6 \pm 5	12 \pm 12	16 \pm 9.5	22 \pm 9.9	56 \pm 9.8 a	31 \pm 29.1 a	19 \pm 13.7 a	100 \pm 42.8 a
	Serre	27 \pm 14.1 †	30 \pm 18.3**†	73 \pm 25.9**†	62 \pm 16.3 †	122 \pm 18.9 b*	170 \pm 11.7 c**†	201 \pm 20 c†	371 \pm 27.6 c†
Porfier 2/6.3	Exp. 1.1	35 \pm 3	56 \pm 2.8	75 \pm 7.7	146 \pm 22.8 b	64 \pm 2.3	90 \pm 5.2 a	103 \pm 14.5 a	194 \pm 13.2 b
	Exp. 1.2	23 \pm 7.8	35 \pm 13.3	49 \pm 8.4	70 \pm 27.9 ab	62 \pm 6.2	66 \pm 4.7 a	95 \pm 10.5 a	174 \pm 17.7 b
	Exp. 1.3	16 \pm 5.1	27 \pm 11.2	37 \pm 16.6	20 \pm 15.5 a	39 \pm 8.4	63 \pm 16.2 a	85 \pm 16.5 a	118 \pm 17.5 a
Zoutaangerijkte materialen	Serre	82 \pm 36	103 \pm 42.5	93 \pm 33.9	90 \pm 35.3 ab	87 \pm 23.2*	132 \pm 13.4 b*	208 \pm 7.5 b†	324 \pm 18.7 c†
	Exp. 1.1	30 \pm 1.6 a	56 \pm 6.7	104 \pm 4.1	180 \pm 11.6	72 \pm 7.4 bc	112 \pm 5.2 a	149 \pm 39.6 ab	260 \pm 19.1 b
	Exp. 1.2	29 \pm 10.7 a	48 \pm 8	65 \pm 21.4	153 \pm 24.6	52 \pm 10.5 b	97 \pm 8.4 a	110 \pm 14 ab	182 \pm 27.5 ab
Donsand*	Exp. 1.3	11 \pm 6.3 a	41 \pm 12.9	57 \pm 21.2	90 \pm 29.7	9 \pm 8.4 a	65 \pm 15.1 a	81 \pm 30 a	118 \pm 20.9 a
	Serre	155 \pm 39.9 b	131 \pm 55.9	102 \pm 29.3	112 \pm 30	86 \pm 4.4 c*	171 \pm 20 b†	356 \pm 52.4 b†	548 \pm 43.5 c†
	Exp. 1.1	0 \pm 0	0 \pm 0.2	0 \pm 0	2 \pm 1.5	2 \pm 1.3	2 \pm 0.5 b	7 \pm 4.6 b	6 \pm 2.1 b
Polymeerzanden	Exp. 1.2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0 a	0 \pm 0 a	0 \pm 0.3 a
	Exp. 1.3	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0 a	0 \pm 0 a	0 \pm 0 a
	Serre	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0 a	0 \pm 0 a	0 \pm 0 a
Eco Fugensand*	Exp. 1.1	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0.2	0 \pm 0	1 \pm 0.7	1 \pm 1	1 \pm 0.5 b
	Exp. 1.2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0.2	0 \pm 0	0 \pm 0 a
	Exp. 1.3	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0 a
Serre	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0 a	

Exp. 1.1: neerslagrijk regime ($64.26 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 31 neerslagdagen maand⁻¹

Exp. 1.2: neerslagarm regime ($27.64 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 17 neerslagdagen maand⁻¹

Exp. 1.3: neerslagarm regime ($27.64 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 10 neerslagdagen maand⁻¹

Serre: neerslagrijk regime ($94.92 \text{ L m}^{-2} \text{ maand}^{-1}$) met 31 neerslagdagen maand⁻¹

Letters duiden binnen elke factorcombinatie plantensoort x voegvulling x vervuillingsgraad de significante verschillen aan ($P < 0.05$) tussen de experimenten (verticale vergelijking). Indien er geen letters werden toegekend, zijn er geen significante verschillen tussen experimenten (neerslagregimes).

Tekens duiden binnen elke factorcombinatie plantensoort x voegvulling x neerslagregime van het serre-experiment de significante verschillen aan ($P < 0.05$) tussen de vervuillingsgraden (horizontale vergelijking). Indien er geen tekens werden toegekend, zijn er geen significante verschillen tussen vervuillingsgraden in het serre-experiment. Statistische verwerking gebeurde met ANOVA indien mogelijk, anders werd een pairwise t-test met Bonferroni correctie gebruikt.

4.2 Experiment 2

Tabel 17: Opkomst van paardenbloem (bovenste tabel) en Engels raaigras (onderste tabel) in de serreproef, uitgedrukt als procentuele opkomst van het aantal zaden per potje in functie van voegvulling, vervuilingsgraad en neerslagregime, 2, 4 en 8 weken na inzaai (WNZ). De waarden zijn het gemiddelde \pm standaardfout van de 4 herhalingen.

	0 vol.-%			5 vol.-%			10 vol.-%			20 vol.-%		
	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ
Klasseleke ongebonden materialen												
Wit kwartszand	71 \pm 5.5	72 \pm 4.3	74 \pm 5	66 \pm 3.5	67 \pm 1	69 \pm 3.4	55 \pm 8.9	53 \pm 8.9	59 \pm 7.2	67 \pm 8.9	65 \pm 5.3	68 \pm 8.2
Zeezand	44 \pm 5.2	38 \pm 10.4	40 \pm 10.6	33 \pm 18	31 \pm 18.1	39 \pm 16.8	33 \pm 15.9	32 \pm 17.4	34 \pm 16.4	44 \pm 22.1	44 \pm 23.4	46 \pm 22
Kalksteen 0/2	28 \pm 16.2	26 \pm 14.1	22 \pm 11.6	55 \pm 8.4	52 \pm 6.9	34 \pm 13.7	59 \pm 3.4	54 \pm 4.8	57 \pm 3.4	68 \pm 2.8	66 \pm 2.6	64 \pm 2.8
Kalksteen 2/6.3	37 \pm 5.5	34 \pm 3.8	39 \pm 4.1	54 \pm 4.2	49 \pm 3.8	51 \pm 3.4	56 \pm 5.4	55 \pm 3.4	50 \pm 1.2	67 \pm 6.6	69 \pm 7	69 \pm 5.7
Porfier 2/6.3	71 \pm 9.8	60 \pm 13.7	60 \pm 13	51 \pm 12	57 \pm 12.9	57 \pm 13	65 \pm 1.9	62 \pm 3.8	60 \pm 1.6	67 \pm 2.5	65 \pm 4.1	66 \pm 2.6
Zoutaangerijkte materialen												
Dansand*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Polymeerzanden												
Eco Fugensand*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0

	0 vol.-%			5 vol.-%			10 vol.-%			20 vol.-%		
	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	2 WNZ	4 WNZ	8 WNZ
Klasseleke ongebonden materialen												
Wit kwartszand	89 \pm 3.4	86 \pm 3.5	88 \pm 3.7	89 \pm 3.4	84 \pm 4.6	74 \pm 9	83 \pm 4.1	77 \pm 5.7	79 \pm 2.5	92 \pm 3.7	91 \pm 2.5	88 \pm 4.3
Zeezand	88 \pm 2.8	82 \pm 4.2	80 \pm 8.2	69 \pm 12.4	52 \pm 10.8	44 \pm 8.5	77 \pm 15	67 \pm 17.1	61 \pm 15.3	93 \pm 3	87 \pm 3.4	73 \pm 8.9
Kalksteen 0/2	96 \pm 4	88 \pm 6.3	88 \pm 5.9	93 \pm 3	91 \pm 4.1	77 \pm 14.1	92 \pm 2.8	88 \pm 4	90 \pm 2	86 \pm 8.9	84 \pm 6.9	84 \pm 8.5
Kalksteen 2/6.3	90 \pm 4.8	86 \pm 4.8	82 \pm 8.4	80 \pm 5.7	78 \pm 6.6	72 \pm 2.3	85 \pm 3.4	82 \pm 3.8	76 \pm 1.6	92 \pm 2.3	86 \pm 2.6	81 \pm 6.8
Porfier 2/6.3	82 \pm 4.8	77 \pm 7.5	72 \pm 7.1	89 \pm 4.1	87 \pm 3.4	84 \pm 4	91 \pm 3.8	84 \pm 1.6	80 \pm 2.3	93 \pm 4.7	87 \pm 4.4	81 \pm 8.1
Zoutaangerijkte materialen												
Dansand*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Polymeerzanden												
Eco Fugensand*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0

Statistische verwerking gebeurde met een paired t-test. Er werd getest op significante verschillen tussen telling 2 WNZ en 4 WNZ (*: $P < 0.05$) en tussen telling 4 WNZ en 8 WNZ (†: $P < 0.05$) telkens binnen elke factorcombinatie plantensoort \times voegvulling \times vervuilingsgraad. Data zonder asterisk of obelisk zijn niet significant verschillend.

4.3 Experiment 3

Tabel 20: Gemiddelde droge biomassa (mg pot⁻¹) ± standaardfout van vijf plantensoorten in functie van voegvulling en vervuilingsgraad, 62 dagen na inzaai.

Voegvulling	Gewone hoornbloem			Paardenbloem			Engels raaigras		
	Zuiver	Toplaag- vervuiling	Uniforme vervuiling	Zuiver	Toplaag- vervuiling	Uniforme vervuiling	Zuiver	Toplaag- vervuiling	Uniforme vervuiling
Klassieke ongebonden materialen									
Wit kwartszand	13 ± 7.6 a*	13 ± 4.5 abc*	32 ± 9.6 abc†	32 ± 12.8 abc*	38 ± 13.5 abcd*	116 ± 45.2 abc*	44 ± 15 abcd*	31 ± 11.7 abc*	167 ± 63.9 e†
Zwart kwartszand	10 ± 6.9 a*	6 ± 3 ab*	26 ± 7.2 ab†	5 ± 5.4 a*	12 ± 4.5 abc†	95 ± 9.4 ab†	14 ± 11.9 ab*	36 ± 9.2 abc*	165 ± 14.5 e†
Zeezand	18 ± 5.3 ab*	17 ± 5.7 bcd*	57 ± 6.4 bc†	60 ± 23.3 abc*	40 ± 12.9 bcde*	124 ± 37 bc†	54 ± 6.3 bcde*	79 ± 24.2 bcdef*	204 ± 37.7 f†
Zand van Lustin	34 ± 5.6 b*	24 ± 3.5 cd*	69 ± 8 bc†	99 ± 39.3 c*	57 ± 8.9 de*	175 ± 18.2 c*	90 ± 12.7 de*	119 ± 4.7 def*	228 ± 27.5 f†
Kalksteen 0/2	13 ± 5.1 a*	14 ± 5.1 abc*	49 ± 12.8 bc†	89 ± 36.9 bc†	83 ± 15.9 e*	176 ± 58.1 c†	100 ± 16.8 e*	84 ± 29.1 bcdef*	198 ± 26 e†
Kalksteen 0/6.3	13 ± 6.1 a*	6 ± 3 ab*	52 ± 20.4 bc†	50 ± 23.3 abc*	36 ± 13.8 abcd*	66 ± 32 abc*	54 ± 20.3 bcde†	46 ± 24.7 abcd*	133 ± 38.4 bcdef†
Kalksteen 2/6.3	8 ± 0.7 a*	6 ± 2 ab*	48 ± 14.4 bc†	16 ± 7.2 ab*	33 ± 11.1 abcd†	81 ± 5.6 ab†	49 ± 9.4 abcd*	66 ± 22.5 abcde*	147 ± 12 def†
Porfier 2/6.3	7 ± 1.8 a*	10 ± 2.5 abc*	73 ± 16.2 c†	41 ± 13.1 abc*	47 ± 3 cde*	140 ± 11.4 bc†	72 ± 9.1 cde*	149 ± 24.7 f†	264 ± 25.6 f†
Klassieke gebonden materialen									
Flowpoint*	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	1 ± 1.2 a	1 ± 0.6 a	0 ± 0 a
Zoutaangerijkte materialen									
Dansand*	0 ± 0 a	1 ± 0.3 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	1 ± 1.3 a	3 ± 2 a	1 ± 0.7 a
No Weed - Block paving sand*	0 ± 0 a	0 ± 0.3 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	1 ± 1.3 a	1 ± 0.8 a	0 ± 0.1 a
Biozand*	13 ± 6.1 a	13 ± 3.7 abcd	35 ± 13.8 abc	17 ± 9.1 ab*	30 ± 8 abcd*	142 ± 41.5 c†	48 ± 18.1 abcd	90 ± 3.1 cdef	135 ± 46.4 cdef
Harsgebonden materialen									
Jointex® Easy Joint (kleur: basalt)	1 ± 0.4 a	1 ± 0.3 a	1 ± 1 a	1 ± 1 a*	5 ± 1.1 ab†	1 ± 0.6 a*	2 ± 0.5 a*	61 ± 3.7 abcd†	30 ± 4.3 abcd†
M-Pfasterfugenmörtel*	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0.2 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0.4 a
Streetprotektion® III	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	2 ± 1 ab	0 ± 0 a	5 ± 2.7 ab	27 ± 11.6 abc	3 ± 1.9 a
Streetprotektion® I	1 ± 0.5 a*	7 ± 1.7 a†	3 ± 0.9 a†	0 ± 0 a	8 ± 4.6 ab	1 ± 0.6 a	8 ± 4 ab*	63 ± 17.7 abcde†	18 ± 8.8 abc*
Joint sealers									
Seal-all® joint	0 ± 0.1 a	0 ± 0.2 a	1 ± 1 a	0 ± 0.1 a*	5 ± 2.3 ab*	0 ± 0.4 a*	11 ± 3.3 ab*	13 ± 7.1 ab*	7 ± 2.9 a*
Polymerzanden									
Techniseal® DR+	1 ± 0.3 a	3 ± 1.2 ab	2 ± 0.9 a	0 ± 0.3 a*	4 ± 1.2 ab†	1 ± 0.5 a*	2 ± 1.5 a*	21 ± 13.8 abc*	9 ± 2.5 ab*
Dansand Hard*	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0.4 a	1 ± 1.2 a	2 ± 2 a
Eco Fugensand® (kleur: beige)	0 ± 0.1 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a
Eco Fugensand® (kleur: basalt)	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a
Experimentele materialen									
IJzerslakken	0 ± 0.2 a*	7 ± 1.6 ab†	3 ± 1.4 a*	0 ± 0 a*	51 ± 5.6 cde†	29 ± 8.7 ab†	26 ± 10.8 abc*	86 ± 15.4 bcdef†	75 ± 8.5 abcde†
25 % experimenteel zand + 75 % wit kwartszand	17 ± 0.6 ab*	34 ± 4.8 d†	62 ± 10.4 bc†	50 ± 6.4 abc*	82 ± 7.5 e*	156 ± 18.6 c†	103 ± 6.9 e*	137 ± 4 e†	294 ± 21.6 f†

Significante verschillen werden gezocht tussen de vervuilingsgraden voor elke factorcombinatie plantensoort x voegvulling enerzijds en tussen de voegvullingen voor elke factorcombinatie plantensoort x vervuilingsgraad anderzijds. Data met hetzelfde teken binnen elke factorcombinatie plantensoort x voegvulling (horizontale vergelijking) zijn niet significant verschillend bij $P = 0.05$. Indien er geen tekens werden toegekend, zijn er geen significante verschillen tussen vervuilingsgraden. Data met dezelfde letter binnen elke combinatie plantensoort x vervuilingsgraad (verticale vergelijking) zijn niet significant verschillend bij $P = 0.05$. Deze statistische verwerking gebeurde met ANOVA indien mogelijk, anders werd een pairwise t-test met Bonferroni correctie gebruikt.

4.3 Experiment 3

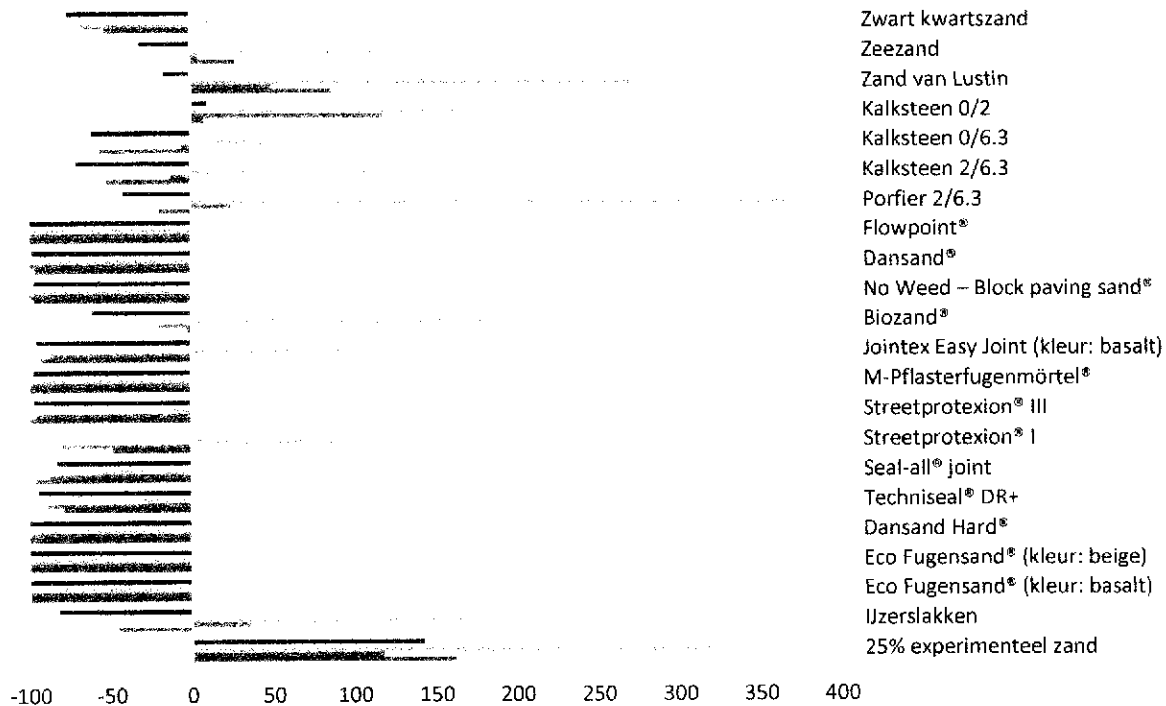
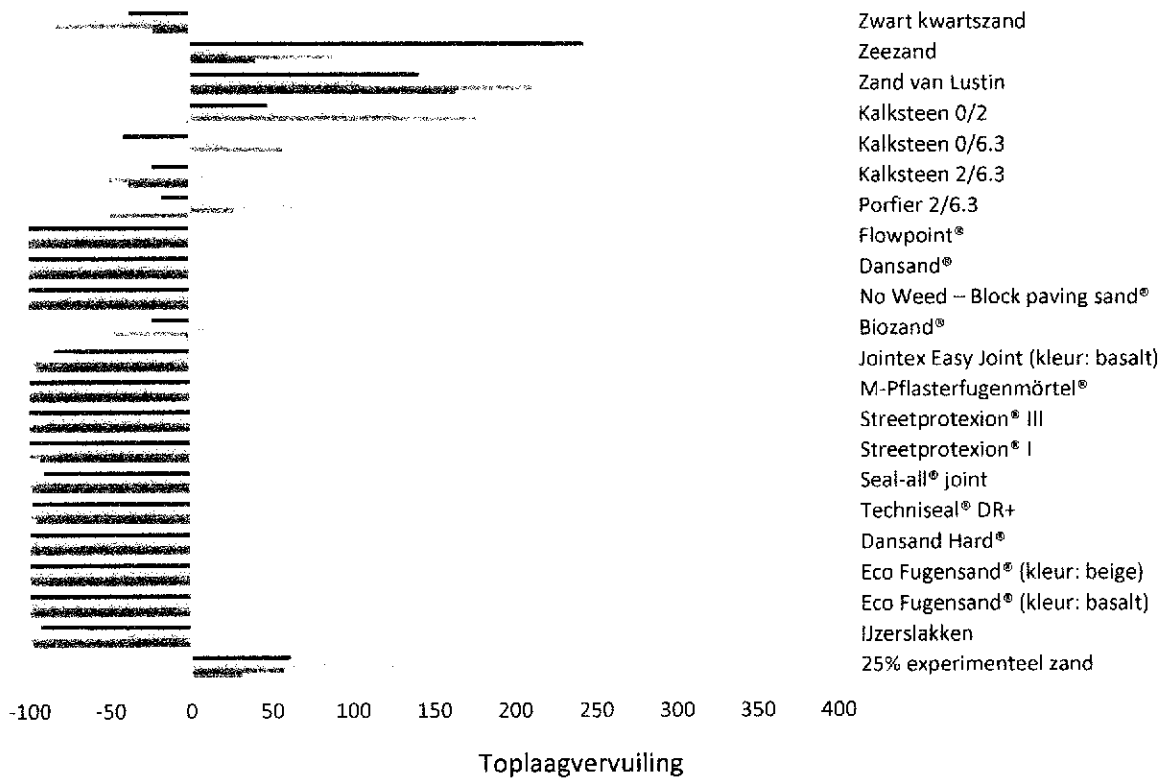
Vervolg Tabel 20: Gemiddelde droge biomassa (mg pot⁻¹) ± standaardfout van vijf plantensoorten in functie van voegvulling en vervuilingsgraad, 62 dagen na inzaai.

Voegvulling	Straatgras			Grote weegbree		
	Zuiver	Toplaag- vervuiling	Uniforme vervuiling	Zuiver	Toplaag- vervuiling	Uniforme vervuiling
Klasseke ongebonden materialen						
Wit kwartzsand	10 ± 3.6 abcd*	12 ± 5.7 ab*†	31 ± 12.9 ab†	18 ± 7.3 ab*	16 ± 6.4 ab*	151 ± 67.1 ab†
Zwart kwartzsand	6 ± 2 abc*	3 ± 0.7 ab*	23 ± 6.9 a†	11 ± 8.7 ab*	4 ± 1.8 a*	98 ± 21.2 ab†
Zeezand	15 ± 3.5 abcd*	9 ± 1.4 ab*	48 ± 10.3 abcd†	63 ± 17.1 c*	11 ± 7 a*	208 ± 28.3 bc†
Zand van Lustin	20 ± 3.6 cd*	18 ± 2.6 bc*	91 ± 25.4 bcd†	44 ± 9.1 bc*	14 ± 11.3 a*	135 ± 25.8 ab†
Kalksteen 0/2	12 ± 3.7 abcd*	11 ± 4.3 ab*	80 ± 15.3 bcd†	27 ± 18 ab*†	18 ± 8.6 ab*†	111 ± 41.4 ab†
Kalksteen 0/6.3	25 ± 6.9 d*	4 ± 2.1 ab*	96 ± 7.4 cd†	11 ± 6.5 ab*	6 ± 4.6 a*†	132 ± 53.5 ab†
Kalksteen 2/6.3	5 ± 1.3 abc*	9 ± 3.6 ab*	86 ± 17.3 cd†	14 ± 2.7 ab*	5 ± 4 a*	186 ± 35.3 bc†
Porfier 2/6.3	11 ± 3 abcd*	13 ± 2.6 ab*	100 ± 13.7 abcd†	15 ± 8.5 ab*	9 ± 6.3 a*	318 ± 63.8 c†
Klasseke gebonden materialen						
Flowpoint*	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a
Zoutaangerijkte materialen						
Dansand*	0 ± 0 a	0 ± 0.3 a	1 ± 0.7 a	0 ± 0 a	0 ± 0.2 a	0 ± 0 a
No Weed – Block paving sand*	1 ± 0.5 a	0 ± 0.3 a	1 ± 0.5 a	0 ± 0 a	0 ± 0.4 a	0 ± 0 a
Blozand*	19 ± 7.9 bcd†	6 ± 1 ab*	25 ± 6 a†	14 ± 5.4 ab*	6 ± 3.1 a*	80 ± 22.1 ab†
Harsgebonden materialen						
Jointex* Easy Joint (kleur: basalt)	3 ± 1 a	1 ± 0.5 a	5 ± 1.2 a	3 ± 1.4 a*	1 ± 0.3 a*	9 ± 1.7 a†
M-Pflasterfugenmörtel*	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0.4 a	0 ± 0 a	0 ± 0.4 a	1 ± 1.4 a
Streetprotexion* III	1 ± 0.6 a	2 ± 0.9 a	3 ± 2.6 a	0 ± 0 a	0 ± 0.3 a	3 ± 2.4 a
Streetprotexion* I	3 ± 1.5 a*	8 ± 1.5 ab†	3 ± 1.3 a*	0 ± 0 a*	16 ± 1.9 ab†	1 ± 0.5 a*
Joint sealers						
Seal-all* joint	5 ± 2.3 abcd†	2 ± 0.9 ab*†	2 ± 0.7 a*	2 ± 0.9 a	3 ± 1.6 a	2 ± 1.3 a
Polymeerzanden						
Techniseal* DR+	0 ± 0.3 a	1 ± 0.7 a	1 ± 0.5 a	0 ± 0.2 a	1 ± 0.5 a	1 ± 0.8 a
Dansand Hard*	0 ± 0.3 a	0 ± 0 a	1 ± 1.1 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0.3 a
Eco Fugensand* (kleur: beige)	0 ± 0 a	0 ± 0.1 a	0 ± 0.3 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a
Eco Fugensand* (kleur: basalt)	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a	0 ± 0 a
Experimentele materialen						
Uzenslakken	3 ± 1.3 ab	5 ± 1.8 ab	5 ± 0.9 a	1 ± 0.7 a	3 ± 1.7 a	3 ± 2.3 a
25 % experimenteel zand + 75 % wit kwartzsand	19 ± 4.3 bcd*	30 ± 9.7 c*	118 ± 15.7 d†	29 ± 2.1 abc*	39 ± 13 b*	304 ± 34.2 c†

Significante verschillen werden gezocht tussen de vervuiliingsgraden voor elke factorcombinatie plantensoort x voegvulling enerzijds en tussen de voegvullingen voor elke factorcombinatie plantensoort x vervuiliingsgraad anderzijds. Data met hetzelfde teken binnen elke factorcombinatie plantensoort x voegvulling (horizontale vergelijking) zijn niet significant verschillend bij $P = 0.05$. Indien er geen tekens werden toegekend, zijn er geen significante verschillen tussen vervuiliingsgraden. Data met dezelfde letter binnen elke combinatie plantensoort x vervuiliingsgraad (verticale vergelijking) zijn niet significant verschillend bij $P = 0.05$. Deze statistische verwerking gebeurde met ANOVA indien mogelijk, anders werd een pairwise t-test met Bonferroni correctie gebruikt.

4.3 Experiment 3

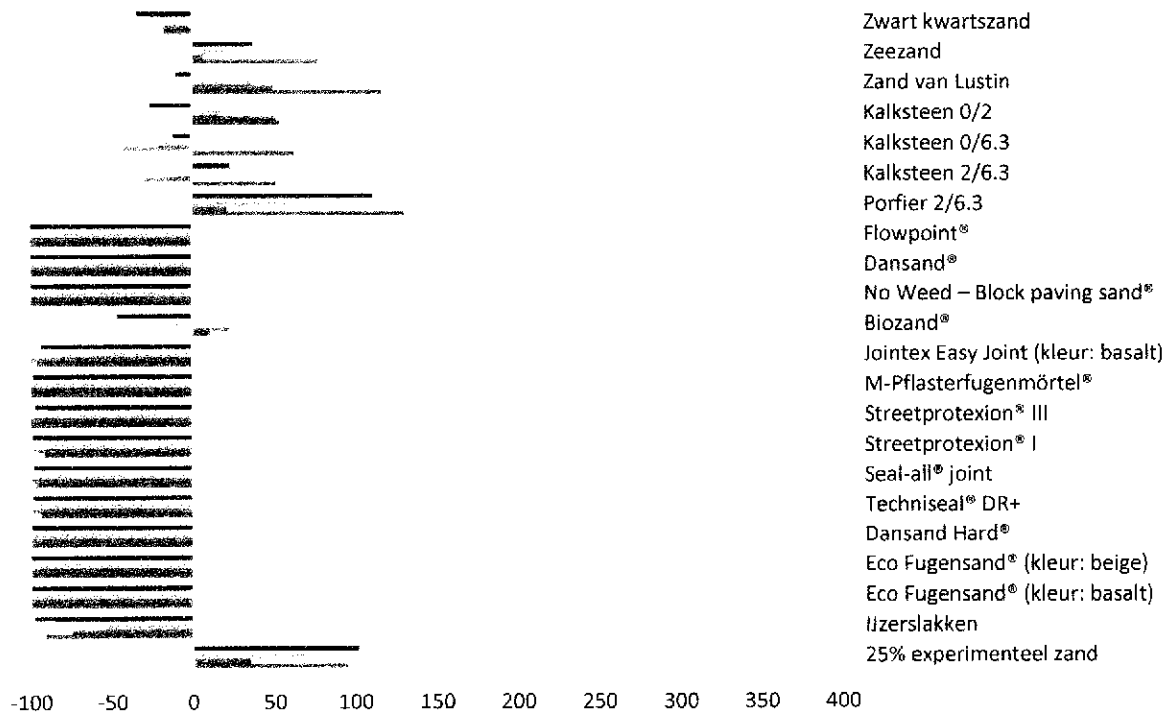
Zuiver



Figuur 16: Verschillen in relatieve groeirespons per plantensoort naargelang de voegvulling en de vervuilingsgraad. De groeirespons werd uitgedrukt als procentuele verandering in droge biomassa ten opzichte van wit kwartzand. Bij -100 % komt er dus geen onkruidgroei voor, terwijl positieve waarden duiden op meer onkruidgroei dan in wit kwartzand. Groen: grote weegbree, Geel: straatgras, Grijs: Engels raaigras, Oranje: paardenbloem, Blauw: gewone hoornbloem.

4.3 Experiment 3

Uniforme vervuiling (20 vol.-%)



Vervolg Figuur 16: Verschillen in relatieve groeirespons per plantensoort naargelang de voegvulling en de vervuilingsgraad. De groeirespons werd uitgedrukt als procentuele verandering in droge biomassa ten opzichte van wit kwartzand. Bij -100 % komt er dus geen onkruidgroei voor, terwijl positieve waarden duiden op meer onkruidgroei dan in wit kwartzand. Groen: grote weegbree, Geel: straatgras, Grijs: Engels raaigras, Oranje: paardenbloem, Blauw: gewone hoornbloem.

4.3 Experiment 3

Tabel 21: Opkomst (uitgedrukt als procentuele opkomst van het aantal zaden per potje) van 5 plantensoorten in functie van voegvulling en vervuilingsgraad, 4 en 8 weken na inzaai (WNZ). De waarden zijn het gemiddelde \pm de standaardfout van de 4 herhalingen.

Voegvulling	Gewone hoornbloem				Paardenbloem							
	Zuiver		Toplaagvervuiling		Uniforme vervuiling		Zuiver		Toplaagvervuiling		Uniforme vervuiling	
	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ
Klassieke ongebonden materialen												
Wit kwartszand	57 \pm 19.1	59 \pm 20.4	58 \pm 20	53 \pm 18.9	55 \pm 19	58 \pm 18.2	50 \pm 17.2	46 \pm 15.8	51 \pm 17.5	52 \pm 18	50 \pm 14.7	47 \pm 13.1
Zwart kwartszand	28 \pm 18.4	27 \pm 18.1	36 \pm 9.4	34 \pm 12.9	82 \pm 4.8	77 \pm 5.7	6 \pm 6	8 \pm 5.7	28 \pm 11.7	28 \pm 10.7	60 \pm 2.3	58 \pm 2.6
Zeezand	51 \pm 14.7	50 \pm 18.3	49 \pm 13.8	49 \pm 17.6	75 \pm 4.7	70 \pm 6.2	40 \pm 16.7	37 \pm 13.4	54 \pm 16.9	50 \pm 15.7	53 \pm 11.1	54 \pm 11.6
Zand van Lustin	82 \pm 5	82 \pm 5.8	58 \pm 10.6	59 \pm 8.1	83 \pm 5.3	79 \pm 4.1	73 \pm 2.5	74 \pm 2	81 \pm 2.5	80 \pm 3.3	68 \pm 2.8	69 \pm 3
Kalksteen 0/2	34 \pm 9	35 \pm 10.5	66 \pm 5.3	47 \pm 16.4	67 \pm 13.7	56 \pm 12.1	72 \pm 9.7	70 \pm 9.9	81 \pm 6	77 \pm 7.5	78 \pm 7.4	72 \pm 8.5
Kalksteen 0/6.3	46 \pm 19.1	43 \pm 19.4	30 \pm 14.1	30 \pm 13.2	63 \pm 19.8	63 \pm 20.6	53 \pm 14.5	48 \pm 19.5	63 \pm 9.4	57 \pm 19.6	46 \pm 16.9	43 \pm 15.9
Kalksteen 2/6.3	37 \pm 10	44 \pm 10.2	15 \pm 5.7	21 \pm 7.5	76 \pm 5.7	78 \pm 5.3	26 \pm 11	23 \pm 9.6	53 \pm 17.8	48 \pm 16.7	63 \pm 7.7	61 \pm 5.3
Parfier 2/6.3	25 \pm 5.5	33 \pm 5.3	26 \pm 4.8	29 \pm 4.7	73 \pm 2.5	73 \pm 1.9	45 \pm 3.8	43 \pm 3.4	58 \pm 11.1	55 \pm 10	75 \pm 3	68 \pm 4
Klassieke gebonden materialen												
Flowpoint*	0 \pm 0	2 \pm 2	1 \pm 1	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	3 \pm 1.9	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0
Zoutaangrijke materialen												
Dansand*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
No Weed – Block paving sand*	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	2 \pm 2	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Blozand*	72 \pm 9.4	63 \pm 11.6	85 \pm 8.4	83 \pm 7.9	79 \pm 7.2	69 \pm 6.6	18 \pm 9.3	18 \pm 9.3	52 \pm 9.1	55 \pm 8.1	58 \pm 7.4	66 \pm 10.5
Harsgebonden materialen												
Jointex* Easy Joint (kleur: basalt)	0 \pm 0	3 \pm 1.9	0 \pm 0	2 \pm 1.2	4 \pm 2.8	8 \pm 6.7	1 \pm 1	0 \pm 0	16 \pm 4.9	16 \pm 4.9	2 \pm 2	2 \pm 2
M-Pflasterfugenmörtel*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0	0 \pm 0
Streetprotexion* III	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0	4 \pm 2.8	4 \pm 2.8	0 \pm 0	0 \pm 0
Streetprotexion* I	15 \pm 8.7	22 \pm 13.1	24 \pm 3.7	36 \pm 4.6	31 \pm 10.6	30 \pm 15.9	0 \pm 0	0 \pm 0	29 \pm 13.4	27 \pm 10	7 \pm 3	2 \pm 2
Joint sealers												
Seal-all* joint	0 \pm 0	1 \pm 1	4 \pm 1.6	7 \pm 3	0 \pm 0	0 \pm 0	1 \pm 1	1 \pm 1	13 \pm 6.6	14 \pm 7.4	1 \pm 1	3 \pm 1.9
Polymeerzanden												
Techniseal* DR+	8 \pm 8	7 \pm 4.7	36 \pm 4.3	40 \pm 9.1	8 \pm 4.3	16 \pm 8.5	0 \pm 0	4 \pm 2.8	15 \pm 8.7	10 \pm 2	5 \pm 3.8	12 \pm 12
Dansand Hard*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0
Eco Fugensand* (kleur: beige)	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Eco Fugensand* (kleur: basalt)	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Experimentele materialen												
Izerslakken	1 \pm 1	1 \pm 1	63 \pm 13.4	58 \pm 10.9	19 \pm 6.2	19 \pm 5	6 \pm 4.8	1 \pm 1	70 \pm 4.8	71 \pm 8.2	41 \pm 9	43 \pm 10
25 % experimenteel zand + 75 % wit kwartszand	83 \pm 3.4	83 \pm 4.4	84 \pm 1.6	83 \pm 1.9	85 \pm 7	84 \pm 7.1	74 \pm 3.8	75 \pm 4.1	69 \pm 3.4	73 \pm 4.1	61 \pm 7.2	59 \pm 4.1

Statistische verwerking gebeurde met een paired t-test binnen elke factorcombinatie van plantensoort x voegvulling x vervuiling x vervuiling. Er werd getest op significante verschillen tussen telling 4 en 8 weken na inzaai; *; $P < 0.05$ en †; $P < 0.01$. Data zonder asterisk of obelisk zijn niet significant verschillend.

4.3 Experiment 3

Vervolg Tabel 21: Opkomst (uitgedrukt als procentuele opkomst van het aantal zaden per potje) van 5 plantensoorten in functie van voegvulling en vervuilingsgraad, 4 en 8 weken na inzaai (WNZ). De waarden zijn het gemiddelde ± de standaardfout van de 4 herhalingen.

Voegvulling	Engels Raaigras				Straetgras								
	Zuiver		Toplaagvervuiling		Uniforme vervuiling		Zuiver		Toplaagvervuiling		Uniforme vervuiling		
	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	
Klasseke ongebonden materialen													
Wit kwartszand	72 ± 11.9	63 ± 21.1	51 ± 19.1	56 ± 19.8	68 ± 17.5	63 ± 17.7	59 ± 18.5	60 ± 20.5	30 ± 14.7	30 ± 13.2	45 ± 16.4	45 ± 15.2	
Zwart kwartszand	25 ± 19.8	25 ± 17.3	41 ± 15.2	39 ± 14.6	71 ± 12.5	73 ± 11.7	41 ± 14.8	45 ± 15.6	21 ± 9	22 ± 8.9	61 ± 5	64 ± 7.1	
Zeezand	79 ± 6.8	81 ± 6.2	86 ± 7.7	78 ± 13.3	89 ± 1.9	81 ± 2.5	67 ± 14.2	71 ± 5.7	16 ± 7.3	19 ± 8.2	38 ± 14.3	47 ± 17.6	
Zand van Lustin	89 ± 3	91 ± 1	92 ± 4.3	90 ± 3.5	92 ± 3.3	92 ± 5.4	67 ± 6	71 ± 7.2	24 ± 8.6	25 ± 8.7	57 ± 5	54 ± 4.8	
Kalksteen 0/2	88 ± 4.9	86 ± 5.3	87 ± 6.4	62 ± 20.9	91 ± 3	90 ± 2.6	50 ± 6	51 ± 6.8	32 ± 8.2	22 ± 10.9	69 ± 7.5	61 ± 5.5	
Kalksteen 0/6.3	45 ± 18.6	49 ± 20	87 ± 1	59 ± 20.7	63 ± 16.3	62 ± 15	80 ± 7.7	74 ± 3.8	13 ± 4.1	14 ± 6.2	62 ± 7.4	62 ± 6.6	
Kalksteen 2/6.3	54 ± 10.4	61 ± 7.2	63 ± 21.1	65 ± 22.1	72 ± 11.9	69 ± 11.5	14 ± 5.8	22 ± 3.8	17 ± 7	19 ± 7.4	69 ± 10	58 ± 8.1	
Porfier 2/6.3	72 ± 12	77 ± 10.2	92 ± 2.8	92 ± 3.3	90 ± 3.5	85 ± 1.9	36 ± 10.7	50 ± 9.3	20 ± 2.3	25 ± 3.4	74 ± 5.3	68 ± 7.1	
Klasseke gebonden materialen													
Flowpoint*	10 ± 6	4 ± 2.3	49 ± 17	28 ± 20.2	8 ± 6.7	2 ± 2	19 ± 19	18 ± 18	22 ± 8.2	25 ± 12.9	16 ± 11.3	0 ± 0	
Zoutsangerijkte materialen													
Dansand*	1 ± 1	1 ± 1	5 ± 3	5 ± 2.5	1 ± 1	1 ± 1	0 ± 0	0 ± 0	2 ± 2	0 ± 0	8 ± 8	0 ± 0	
No Weed – Block paving sand*	2 ± 2	1 ± 1	11 ± 9.7	1 ± 1	2 ± 2	1 ± 1	7 ± 7	0 ± 0	3 ± 3	0 ± 0	5 ± 5	0 ± 0	
Biozand*	58 ± 22	52 ± 18.8	93 ± 1.9	93 ± 1	94 ± 2.6	93 ± 1.9	68 ± 5.9	76 ± 2.8	20 ± 6.3	21 ± 7.2	48 ± 5.7	49 ± 6.2	
Harsgebonden materialen													
Jointex* Easy Joint (kleur: basalt)	17 ± 8.4	24 ± 6.9	85 ± 6.2	83 ± 7.2	46 ± 6.2	52 ± 2.8	27 ± 12.2	33 ± 14	7 ± 1.9	14 ± 3.5	46 ± 6.6	64 ± 10.2	
M-Pfasterfugenmörtel*	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	1 ± 1	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	5 ± 5	
Streetprotektion* III	15 ± 10.4	17 ± 9.3	45 ± 17.2	51 ± 17.9	3 ± 3	4 ± 2.8	2 ± 2	5 ± 5	5 ± 5	29 ± 10.9	9 ± 9	16 ± 13.5	
Streetprotektion* I	36 ± 14	25 ± 11.5	34 ± 9.6	36 ± 10.7	35 ± 11.1	26 ± 10.1	44 ± 10.2	29 ± 13.8	25 ± 1.9	32 ± 1.6	38 ± 10.9	38 ± 10.9	
Joint sealers													
Seal-all* Joint	28 ± 6.3	31 ± 7.7	19 ± 8.9	19 ± 7.9	10 ± 6	19 ± 7.2	11 ± 8.5	37 ± 10	12 ± 5.2	18 ± 7.4	4 ± 2.3	19 ± 6.4	
Polymeerzanden													
Techniseal* DR+	8 ± 4.9	9 ± 6.6	59 ± 13.7	61 ± 15.9	25 ± 9.6	39 ± 10.6	4 ± 4	11 ± 5.5	5 ± 5	20 ± 3.3	4 ± 2.8	9 ± 6.6	
Dansand Hard*	16 ± 11.3	1 ± 1	31 ± 18.6	2 ± 2	9 ± 7.7	6 ± 6	2 ± 2	2 ± 2	2 ± 2	0 ± 0	8 ± 4.9	16 ± 12.3	
Eco Fugensand* (kleur: beige)	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	
Eco Fugensand* (kleur: basalt)	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	
Experimentele materialen													
Izerslakken	50 ± 8.1	43 ± 9	86 ± 5	86 ± 5.3	67 ± 6.4	65 ± 5.7	26 ± 4.8	26 ± 6	22 ± 6.2	24 ± 5.4	31 ± 9.1	28 ± 9.5	
25 % experimenteel zand + 75 % wit kwartszand	93 ± 3.4	95 ± 3	87 ± 4.4	86 ± 4.2	72 ± 7.5	74 ± 7.4	77 ± 3.4	76 ± 2.3	16 ± 2.8	16 ± 1.6	65 ± 8.1	55 ± 8.9	

Statistische verwerking gebeurde met een paired t-test binnen elke factorcombinatie van plantensoort x voegvulling x vervuilingsgraad. Er werd getest op significante verschillen tussen telling 4 en 8 weken na inzaai; *: P < 0.05 en †: P < 0.01. Data zonder asterisk of obelisk zijn niet significant verschillend.

4.3 Experiment 3

Vervolg (bis) Tabel 21: Opkomst (uitgedrukt als procentuele opkomst van het aantal zaden per potje) van 5 plantensoorten in functie van voegvulling en vervuilingsgraad, 4 en 8 weken na inzaai (WNZ). De waarden zijn het gemiddelde \pm de standaardfout van de 4 herhalingen.

Voegvulling	Grote weegbree					
	Zuiver		Toplaagvervulling		Uniforme vervuiling	
	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ	4 WNZ	8 WNZ
Klassieke ongebonden materialen						
Wit kwartszand	63 \pm 21.7	56 \pm 19.3	29 \pm 12.7	28 \pm 12.5	57 \pm 18.9	56 \pm 18
Zwart kwartszand	30 \pm 11.8	22 \pm 14.3	8 \pm 2.8	8 \pm 2.8	69 \pm 12.8	70 \pm 8.4
Zeezand	67 \pm 11.1	70 \pm 11.5	11 \pm 4.4	11 \pm 4.4	89 \pm 5	90 \pm 4.2
Zand van Lustin	70 \pm 9.6	68 \pm 9.5	12 \pm 10.7	12 \pm 10.7	75 \pm 6	79 \pm 8.1
Kalksteen 0/2	44 \pm 11	45 \pm 13.5	21 \pm 5	20 \pm 7.1	68 \pm 9.1	50 \pm 17.5
Kalksteen 0/6.3	34 \pm 18.6	27 \pm 18.4	7 \pm 5.7	7 \pm 4.4	57 \pm 19.9	59 \pm 20.5
Kalksteen 2/6.3	40 \pm 8.6	36 \pm 8.5	9 \pm 7.7	9 \pm 7.7	73 \pm 7.7	77 \pm 7.7
Porfier 2/6.3	35 \pm 11.1	34 \pm 11.8	10 \pm 4.8	8 \pm 4.6	82 \pm 4.8	83 \pm 6.4
Klassieke gebonden materialen						
Flowpoint*	0 \pm 0	0 \pm 0	4 \pm 2.8	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Zoutaangerijkte materialen						
Dansand*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	1 \pm 1	0 \pm 0	5 \pm 5
No Weed – Block paving sand*	0 \pm 0	8 \pm 8	0 \pm 0	2 \pm 1.2	0 \pm 0	0 \pm 0
Biozand*	67 \pm 5.5	60 \pm 7.8	13 \pm 4.4	14 \pm 4.8	79 \pm 7	79 \pm 6.8
Harsgebonden materialen						
Jointex* Easy Joint (kleur: basalt)	16 \pm 4.3	15 \pm 5	3 \pm 1.9	5 \pm 1.9	42 \pm 9.9	43 \pm 11.8
M-Pflasterfugenmörtel*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	2 \pm 2	0 \pm 0	7 \pm 7
Streetprotexion* III	0 \pm 0	0 \pm 0	4 \pm 2.8	3 \pm 1.9	8 \pm 6.7	14 \pm 10.4
Streetprotexion* I	11 \pm 6.2	1 \pm 1	47 \pm 8.5	47 \pm 10.2	10 \pm 3.8	9 \pm 5.3
Joint sealers						
Seal-all* Joint	14 \pm 8.2	11 \pm 6.8	8 \pm 8	10 \pm 7.6	20 \pm 12.8	15 \pm 9
Polymeorzanden						
Techniseal* DR+	0 \pm 0	6 \pm 4.8	2 \pm 2	4 \pm 2.8	6 \pm 2.6	9 \pm 3 *
Dansand Hard*	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	3 \pm 3	2 \pm 2
Eco Fugensand* (kleur: beige)	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Eco Fugensand* (kleur: basalt)	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0	0 \pm 0
Experimentele materialen						
Izerslakken	7 \pm 5.7	7 \pm 5.7	15 \pm 7.7	14 \pm 6.2	17 \pm 5.3	5 \pm 2.5 *
25 % experimenteel zand + 75 % wit kwartszand	87 \pm 4.4	79 \pm 5.3	19 \pm 7.2	19 \pm 5.7	86 \pm 3.8	86 \pm 5.8

Statistische verwerking gebeurde met een paired t-test binnen elke factorcombinatie van plantensoort x voegvulling x vervuiling. Er werd getest op significante verschillen tussen teiling 4 en 8 weken na inzaai; *: $P < 0.05$ en †: $P < 0.01$. Data zonder asterisk of obelisk zijn niet significant verschillend.